カウンタ・パワーメータ

10MHz～20GHz（CPM20）／10MHz～46GHz（CPM46）
マイクロウェーブ周波数カウンタ、パワーメータを一体化
重さ約4.9kg、バッテリ駆動で屋外使用に最適

概要

「デジタルマイクロウエーブの商用利用」が増加する中、その建設・メンテナンスの現場用計測器にも、新しいかたちが要求されています。従来のマイクロウェーブ計測器は、屋内での使用を前提としたものが多く、デリケートであったり、また大きく重いため屋外での使用に適さないといった難点がありました。CPM20／CPM46はこのようなニーズにお応えするために生まれたポータブルタイプのマイクロウエーブ計測器です。

CPM20／CPM46は、マイクロウエーブ周波数カウンター、パワーメータそしてデジタルDC電圧計の3つの計測器を一体化しました。特に鉄塔の上、屋上、野外のサイトなどに使用されることを考え、コンパクト・軽量、電源をDCにし、耐衝撃性を高めたストラップ付ラバーケースに収納。

そして高い計測精度はもちろんのこと、予熱時間が不要なDTCXOクリスタルの採用によりスイッチON直後でも正確な測定が可能など、性能的な妥協がありません。対応周波数帯域は最高46GHz（CPM46）。商用マイクロウエーブシステムの建設・保守・点検作業必携の「頼れるパートナ」となること請け合いです。

特長

- ■ マイクロウェーブ周波数カウンタ、パワーメータを一体化
- ■ 10MHz～20GHz（CPM20）と10MHz～46GHz（CPM46）の2モデル
- ■ 重さ約4.9kg、しかもバッテリー駆動だから屋外使用に最適
- ■ バックライト付大型LCDに、電力と周波数を同時表示
- ■ AGC電圧計測用のデジタルボルトメータ機能付

性能・機能

■ フィールド・ユースに最適化

CPM20／CPM46の重さは約4.9kg。アンテナタワーやサイトの屋上などへ携帯可能な重さです。ラバーケースには標準でポーチが付いており、中にアクセサリ等を入れることができます。内蔵バッテリーは連続3時間使用可能。バッテリー容量は常にモニタされており残存容量をパーセントで表示します。また充電はACアダプターや自動車のシガーライターソケット（12V）ですることができます。ディスプレイは屋外の直射日光のもとでも室内の暗い場所でも表示が良く見えるように、ハイコントラストのバックライト付液晶ディスプレイを用いています。操作が簡単で、計測も早く、接続先個所は明瞭に表示され、計測結果も非常に読みやすくなっています。

■ DTCXO採用で予熱時間不要

CPM20／CPM46は軽量で携帯性に優れているにもかかわらず、精度には妥協がありません。オプションの基準発振器はDTCXOで、デジタル・コントロールにより温度補償された水晶発振器を採用しています。DTCXOは安定までの待ち時間が不要で、スイッチON直後でも正確な測定を行うことができ、計測時間とバッテリ通電時間の節約になります。パワー測定精度は、6910／6920／6930シリーズ パワーセンサを使用することによって保証されます。これらのセンサは、パワー測定においてミスマッチによる誤差を最小限にした優れたリターン・ロス特性を持っており、また校正時にCPM20／CPM46にキャルファクタ・リニアリティファクタを入力することにより、いつでも最良の精度を保証できます。また、センサの校正用として0dBm／50MHzの電力基準を内蔵しています。

■ 豊富な機能

CPMには測定周波数が10MHz～20GHzのCPM20、及び10MHz～46GHzまでのCPM46があります。

別売のパワーセンサを選ぶことにより周波数範囲30kHz～46GHz、－65dBm～＋44dBm（25W）までの電力の計測が可能です。周波数カウンタは、相対周波数モード、オフセット周波数モードにより周波数ドリフト及び、周波数変換器の測定が容易に行えます。またリミッター機能によって、周波数が仕様内かどうかをパス／フェールで判定でき、その結果を表示することができます。周波数計測の分解能は1Hz～1MHzまで設定可能です。パワーメータには、パス／フェール判定および、パワーオフセット、及び、デューティーサイクルモードなどの機能があります。またアナログ・ピーキングメータは、パワーレベルの調整、調節をするために使用できます。デジタルマルチメータはAGC電圧をモニタしながら行うアンテナの方向調整などに有効で、10mVの読み取り分解能があり、アナログピーキングメータと併用することより作業効率をアップすることできます。

マイクロウェーブ用計測器

仕様

■ 周波数測定

周波数範囲	CPM20：10MHz～20GHz CPM46：10MHz～46GHz
感度	10MHz～20GHz：－20dBm （20MHz以下は代表値） 20GHz～26.5GHz：－20dBm 26.5GHz～40GHz：－15dBm 40GHz～46GHz：－10dBm
入力コネクタ	CPM20：精密N形 CPM46：精密2.92mm
入力インピーダンス	公称値50Ω
最大入力	10MHz～46GHz＋10dBm （20MHz以下は代表値）
損傷レベル	＋27dBm
分解能	1Hz～1MHz間選択
測定時間	分解能1Hz：＜2s 分解能2Hz以上：＜250ms
FM許容度	20MHzp-p　変調周波数1kHz以上
AM許容度	変調周波数で、感度以上の入力であれば無制限
振幅識別	400MHzを超える信号で20dB
確度（1Hz分解能）	±25Hz（10MHz～20GHz） ±50Hz（20GHz～46GHz）

■ 10MHz周波数標準

温度安定度	DTCXO（標準）：0℃～50℃にて±5×10^{-8} TCXO（Option001）：0℃～50℃にて±1×10^{-6}
エージングレート	DTCXO（標準）：±0.3ppm／年 TCXO：（Option001）±1ppm／年
外部周波数標準入力	10MHz、0.7V～5Vp-p正弦波または方形波、 入力抵抗1kΩ

■ 電力測定

周波数範囲	30kHz～46GHz
電力範囲	－65dBm（0.31nW）～＋44dBm（25W）
使用可能パワー・センサ	6910シリーズ　－30dBm～＋20dBm 6920シリーズ　－65dBm～－20dBm 6930シリーズ　－15dBm～＋35dBm 6930シリーズopt2 －5dBm～＋44dBm
電力確度	±0.2dB（0dBm電力基準を使って校正した後）
分解能	4桁
単位	dBm、dBW、pW、nW、μW、mW、W、kW
機能	リミット・チェック デューティ・サイクル 相対値dB 電力オフセット アナログ・メータ
補正	直線係数 校正係数
自動校正	0dBm（1mW）、50MHz電力基準に対して校正可能
自動ゼロ補正	増幅段とセンサのDCオフセットを除去
基底雑音（自動ゼロ補正後）	6910シリーズ－30dBm未満 6920シリーズ－65dBm未満 6930シリーズ－15dBm未満

■ 電力基準

周波数	50MHz±0.10MHz
電力	0dBm（1mW）
不確実性	±0.7%
確度	±1.2%（1年間）
出力コネクタ	N形50Ω （75Ω系パワーセンサ、コネクタMPC3.5mmのパワーセンサ、コネクタMPC2.92mmのパワーセンサには接続のための変換器が添付されています。）

■ デジタル電圧計

電圧範囲	0V～＋10V（直流のみ）、40Vで保護
確度	指示の±2.5%
分解能	10mV
コネクタ	4mmバナナ・プラグの受け口
インピーダンス	6MΩに100pF並列、負極性側を10kΩでシャッシに接続

■ 表示

LCD	1／4 VGA背面照明付き

■ ターミナル・インターフェース

コネクタ	9ピンDsub形オス　RS232（DTE）互換

■ 電源

DC入力（自動車用電源またはDCアダプタ）	10V～28V、32VAmax
バッテリ	3時間以上連続動作
再充電時間	4時間未満

■ 寸法・質量

寸法	285W×130H×210Dmm
質量	約4.9kg

■ 環境

動作温度	0℃～＋45℃
保存温度（電池含む）	－40℃～＋70℃
保存湿度	＋40℃にて相対湿度93%まで
衝撃振動	MIL-T-28800 class3
落下試験	IEC68-2-32
機器全体の保護	IEC529（IP523）

■ EMCおよび安全

下記の標準に規定する限度に適合します。

放射	EN55011:1991 AS／NZS2064.1／2 CISPR11
イミュニティ	EN50082-1:1992 AS／NZS4252.1 IEC801-2:1991　IEC801-3:1984　IEC801-4:1988
安全	EN61010-1 UL3111-1 IEC1010-1 CSA-C22.2No.1010.1

■ オプション（工場オプション）

Option001	DTCXOをTCXOに交換

■ 標準添付アクセサリ

41690-616W	ポーチ
41700-788D	ストラップ
43113-022V	バッテリ
28541-213Y	ACアダプタ（充電器兼用、AC90V～264V）
43169-039B	自動車用直流電源ケーブル
43138-663V	1.5mセンサ・ケーブル
23443-874W	DVM、BNCアダプタ
46882-335F	英文取扱説明書

■ 別注文アクセサリ

54311-219F	カウンタ・ケーブル 20GHz、1.5m、SMA（オス）－SMA（オス）
54311-134R	N形（オス）－SMA（メス）アダプタ
54351-027K	カウンタ・ケーブル 40GHz、0.5m、2.92mm（オス）－2.92mm（オス）
43113-022V	スペアバッテリ
54464-001X	スペアバッテリ用据え置き形充電器
46880-084N	サービス・マニュアル（英文）